مجلّهٔ جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، سال پانزدهم، شمارهٔ ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹٦، شمارهٔ پیاپی ۲۹

DOI: 10.22067/geography.v15i2.55680

سنجش تاب‌آوری شهرهای ایرانی- اسلامی (نمونهٔ موردی: شهر تبریز)

محمدحسن یزدانی (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران، نویسندهٔ مسئول)
yazdani.m51@gmail.com
اصغر پاشازاده (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران)
asgharpasha65@gmail.com

صص ۱۷۲ ـ ۱٤۹

چکیده

اهداف: هدف این پژوهش، سنجش میزان تاب‌آوری شهرهای ایرانی- اسلامی با بررسی موردی شهر تبریز و رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز دربرابر مخاطرات محیطی با توجه به ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی است.

روش: روش پژوهش، توصیفی- تحلیلی و مبتنی‌بر منابع اسنادی و پرسش‌نامه‌ای است. کارشناسان و خبرگان شاغل در شهرداری‌های ده‌گانهٔ شهر تبریز جامعهٔ آماری تحقیق را تشکیل می‌دهند. به روش نمونه‌گیری ساده و هدفمند، ۷٤ پرسش‌نامه تکمیل شد و با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل، اس.پی.اس.اس (آزمون همبستگی پیرسون)، اکسپرت چویس (روش تحلیل سلسله‌مراتبی) و با بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چندمعیارهٔ ویکور، وضعیت تاب‌آوری شهر ایرانی- اسلامی تبریز و مناطق شهری آن مشخص شدند.

یافته‌ها/ نتایج: با توجه به یافته‌های پژوهش، میزان تاب‌آوری شهر تبریز ٤/٤۳ به‌دست آمده است که پایین‌تر از حد متوسط است. یافته‌های پژوهش در مدل ویکور نشان می‌دهند که منطقهٔ شهرداری یک با امتیاز ۰/۰۰۰ بالاترین مقدار تاب‌آوری معیارهای شهرهای ایرانی- اسلامی را در بین مناطق شهرداری شهر تبریز دارد. همچنین، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که ارتباط معکوسی بین بعد معنوی با سایر ابعاد تاب‌آوری (اجتماعی، نهادی و کالبدی) وجود دارد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۵ تاریخ تصویب: ۱۳۹٦/۰٦/۲۷

نتیجه‌گیری: با توجه به رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز درخصوص تاب‌آوری، می‌توان نتیجه گرفت که در بعد کالبدی، مناطق با ساخت‌وساز جدیدتر و از روی برنامه تاب‌آور هستند؛ درحالی‌که در بعد معنوی، مناطق قدیمی و دارای بافت فرسوده با مردمان بومی و با اعتقادات بیشتر به آموزه‌های دینی، تاب‌آور هستند.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، مناطق شهری، شهرهای اسلامی، شهر تبریز، مدل ویکور.

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، افزایش جمعیت جهان به‌ویژه در مناطق شهری به‌عنوان یک پدیدهٔ مهم، پیچدگی‌ها و مشکلات زیادی را در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده است. دراین‌میان، حوادث طبیعی و غیرطبیعی یکی از مهم‌ترین موضوع‌ها در حوزه‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری ازحیث مدیریت بحران و خطرپذیری، کاهش خطر و آسیب‌ها، افزایش ایمنی و کیفیت زندگی هستند. شهرها، سیستم‌های پیچیده و به‌هم‌وابسته‌ای هستند و نسبت به تهدیدهای طبیعی، انسان ساخت و تروریستی بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند (صالحی، آقابابایی، سرمدی و فرزادبهتاش، ۱۳۹۰، ص. ۹۹). بلایای اتفاق‌افتاده در سالیان اخیر بیانگر این موضوع است که جوامع و افراد به‌صورت فزاینده‌ای آسیب‌پذیرتر شده و ها نیز افزایش یافته‌اند. بااین‌وجود، کاهش و آسیب‌پذیری، اغلب تا بعد از وقوع سوانح نادیده انگاشته می‌شوند (مایانگا[1]، ۲۰۰۷، ص. ۱؛ عین‌الدین و رواترای[2]، ۲۰۱۲، ص. ۲۶). در شرایطی که و عدم قطعیت‌ها درحال‌رشد هستند، تاب‌آوری به‌عنوان مفهومی معرفی می‌شود که مواجه با اختلالات، غافل‌گیری‌ها و تغییرات است. دو نوع استراتژی برای مواجهه با سوانح وجود دارد که عبارت‌اند از: استراتژی‌های پیش‌بینی و استراتژی‌های تاب‌آوری. اولی برای روبه‌روشدن با مشکلات و معضلات شناخته‌شده به‌کار می‌رود و دومی برای مقابله با مشکلات ناشناخته. نوع نگرش به مقولهٔ تاب‌آوری و نحوهٔ تحلیل آن، ازیک‌طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و ازطرف‌دیگر، سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوهٔ رویارویی با آن را تحت‌تأثیر اساسی قرار می‌دهد. ازاین‌رو است که تبیین رابطهٔ تاب‌آوری دربرابر تهدیدها و

1. Mayunga
2. Ainuddin and Routray

کاهش اثرهای آن، با توجه به نتایجی که دربر خواهد داشت و تأکیدی که این تحلیل بر بعد تاب‌آوری دارد، از اهمیت زیادی برخوردار است. درواقع، هدف از این رویکرد، کاهش آسیب‌پذیری شهرها و تقویت توانایی‌های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدهایی نظیر وقوع سوانح طبیعی است (میچل[1]، ۲۰۱۲، صص. ۳-۲).

درطول تاریخ، شهرها به‌عنوان عظیم‌ترین و پیچیده‌ترین ساختهٔ دست بشر به‌وجود آمده‌اند، رشد کرده‌اند و فراز و نشیب و تحولات شگرفی داشته‌اند و به حیات خود ادامه داده‌اند. برخی شهرها نیز دربرابر حوادث طبیعی و غیرطبیعی تاب مقاومت نیاورده‌اند و از صحنهٔ تاریخ پاک شده‌اند. دراین‌میان، شهرهای اسلامی حکایت ویژه‌ای دارند. این شهرها که گاهی از تبدیل و تحول سایر شهرها براثر واقع‌شدن در حوزهٔ تمدن اسلامی و تشرف ساکنان آن‌ها به دین مبین اسلام به‌وجود آمده‌اند یا از ابتدا توسط مسلمانان پی‌ریزی و احداث شده‌اند، مکانی برای تحقق آرمان‌ها و تأمین نیازهای مادی و معنوی مسلمانان بوده‌اند.

دراین‌راستا، این پژوهش با قراردادن مفهوم تاب‌آوری در کانون توجه خود، به بررسی و مطالعهٔ تاب‌آوری شهر ایرانی- اسلامی تبریز دربرابر مخاطرات پرداخته است. با توجه به جایگاه ویژهٔ کلان‌شهر تبریز در منطقهٔ شمال غرب کشور و اهمیت آن از ابعاد اجتماعی و فرهنگی در میان شهرهای ایرانی- اسلامی و نیز قدمت دیرینه و تاریخ پرفرازونشیب آن و اهمیتی که همواره در سطح جهان تشیع داشته است، مطالعهٔ آن به‌عنوان شهری معنوی درزمینهٔ تاب‌آوری بسیار دارای اهمیت است؛ بنابراین، هدف این پژوهش، شناخت بهتر معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی و ارزیابی این معیارها در محدودهٔ موردمطالعه؛ یعنی، شهر تبریز و مقایسه و رتبه‌بندی مناطق ده‌گانهٔ این شهر ازلحاظ وضعیت تاب‌آوری درزمینهٔ ابعاد تاب‌آوری شهرهای ایرانی- اسلامی دربرابر مخاطرات محیطی است. با توجه به موضوع و هدف پژوهش و آنچه در بیان مسئله ذکر شد، سؤال‌های اصلی پژوهش حاضر بدین‌صورت طرح می‌شوند که وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز و مناطق ده‌گانهٔ آن در معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی دربرابر مخاطرات محیطی چگونه است؟ و آیا بین ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی در شهر تبریز ارتباط معنادار وجود دارد؟

1. Mitchell

۲. پیشینهٔ تحقیق

مجموعهٔ امروزهٔ شهرها به‌دلیل وسیع‌بودن محدودهٔ مخاطرات و آسیب‌پذیری‌های چندگانهٔشان، با خطرات گسترده‌ای مواجه هستند. تاب‌آورکردن شهرها یا کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها دربرابر مخاطرات باید از مهم‌ترین برنامه‌های برنامه‌ریزان و دولتمران باشد؛ به‌گونه‌ای‌که در ۲۲ ژانویه سال ۲۰۰۵، چهارچوب طرح هیوگو برای عمل در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ به تصویب استراتژی بین‌المللی کاهش بحران سازمان ملل متحد رسید که خود حرکت مثبتی درزمینهٔ تاب‌آوری محسوب می‌شود. از زمان تصویب این لایحهٔ قانونی، هدف اصلی برنامه‌ریزی برای مخاطره و کاهش خطر بحران، به‌نحو بارزی به‌سمت تمرکز بر ایجاد تاب‌آوری در جوامع و نه کاهش آسیب‌پذیری گرایش پیدا کرده است. درحال‌حاضر، توجه زیادی به ظرفیت‌های جوامع بحران‌زده برای بازگشت به گذشته یا بازیابی آن می‌شود. این موضوع موجب توجه به ایجاد تغییراتی در فرهنگ کاری کاهش خطرات دارد که به تاب‌آوری، به‌جای آسیب‌پذیری تأکید خاصی دارد (مایانگا، ۲۰۰۷، ص. ٤). لازم به توضیح است که در این طرح برای کاهش آسیب‌پذیری و تاب‌آورکردن شهرها، صرفاً به مخاطرات طبیعی توجه شده است؛ درحالی‌که با نگاه جامع‌تر باید سایر ابعاد وجودی انسان ازجمله جنبه‌های معنوی نیز درنظر گرفته شود؛ بنابراین، ارزیابی تاب‌آوری شهرهای اسلامی دربرابر مخاطرات محیطی با توجه به اصول و ارزش‌های اسلامی می‌تواند برای خود آن‌ها و سایر شهرهای دنیا، الگوهای مناسبی را برای توسعهٔ پایدار، با هدف کاهش فقر و حفاظت از محیط‌زیست، با درنظرگرفتن ریسک مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی و اثرهای آن‌ها ارائه کند (فرزادبهتاش، پیربابایی، کی‌نژاد و آقابابایی، ۱۳۹۱، ص. ١١٤).

تاب‌آوری، یکی از مهم‌ترین مباحث تحقیق درزمینهٔ دستیابی به پایداری است. به‌لحاظ زمانی، از دههٔ ۱۹۷۰، مفهوم تاب‌آوری با شروع کار هولینگ[1] (۱۹۷۳) به‌صورت روزافزونی بررسی و ارزیابی شده است. سپس، ادگر[2] (۲۰۰۰) در نظام‌های اجتماعی، کارپنتر[3] (۲۰۰۱) در نظام‌های انسانی- محیطی، برکیس[4] (۲۰۰۳) در نظام‌های اجتماعی- اکولوژیک، برنئو[5] (۲۰۰۳)

1. Holling
2. Adger
3. Carpenter
4. Berkes
5. Bruneau

در مدیریت سوانح کوتاه‌مدت و تیرمن[1] (۱۹۸۱) در پدیده‌های بلندمدت مانند تغییرات اقلیمی این مفهوم را به‌کار گرفتند (رفیعیان، رضایی، عسگری، پرهیزکار و شایان، ۱۳۸۹، ص. ۲۲).

درزمینهٔ علمی شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری، تاب‌آوری برای نخستین بار در طرح هیگو (۲۰۰۵) مطرح شد و از آن به بعد به‌صورت گسترده استفاده شد و در ایران از سال ۱۳۸۹ شروع شد؛ اما، درزمینهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی به‌غیر از یک مورد، پژوهش مستقلی انجام نشده است. در تنها تحقیق انجام‌شده دربارهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی که تحقیقی مقدماتی و ازنوع اکتشافی بوده است، معیارها و ویژگی‌های کلی تاب‌آوری شهرهای اسلامی استخراج شده است؛ به‌گونه‌ای‌که فرزادبهتاش و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان «تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی» برای بررسی تاب‌آوری شهری (ظرفیت تحمل شهر در ابعاد مادی و معنوی) از الگوی ارزیابی ظرفیت با رویکرد مبتنی‌بر نگرش سیستمی استفاده کردند. هدف محققان بررسی ارتباط میان تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و ظرفیت انطباق و سازگاری، ابعاد و مؤلفه‌های پیشنهادی برای تاب‌آوری شهرهای اسلامی بود. پژوهش موردبحث با بیان‌کردن برخی از ظرفیت‌های شهرهای اسلامی که آن‌ها را دربرابر مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی تاب‌آور کرده است، ابتکار ملی شهرهای اسلامی تاب‌آور را پیشنهاد می‌دهد که چشم‌انداز آن ایجاد یک شهر اسلامی تاب‌آور با تکیه بر اصول و ارزش‌های ناب اسلامی با هدف کنشگری با اقدام‌های کاهش مخاطرات بوده است.

با توجه به پیشینهٔ ذکرشده و با توجه به کمبود پژوهش علمی در حوزهٔ تاب‌آوری شهرهای ایرانی- اسلامی، در این مقاله تلاش شده است تا این موضوع به‌صورت پیمایشی و موردی، موردارزیابی قرار گیرد.

۳ . روش‌شناسی تحقیق

۳. ۱. روش تحقیق

روش این پژوهش ازنوع اکتشافی است که با روش توصیفی- تحلیلی انجام شده است. در پژوهش اکتشافی، هدف اصلی شناخت وضعیتی است که دربارهٔ آن آگاهی‌های لازم وجود ندارد. به‌عبارت‌دیگر، در این نوع تحقیق، محقق به‌دنبال دستیابی به اطلاعاتی است که با کمک

1. Timmerman

آن می‌تواند موضوع تحقیق خود را به‌خوبی بشناسد. پـژوهش اکتشـافی زمینـه‌ای بـرای انجـام پژوهش‌های گسـترده‌تـر اسـت. در ایـن نـوع تحقیـق، هـیچ فرضـیه‌ای پیشـنهاد نمـی‌شـود و موردآزمون قرار نمی‌گیرد. بلکه هدف آن تنها به‌دست‌دادن برآوردی از یک مسئلهٔ خاص است (خـاکی، ۱۳۹۰، ص. ٦۳). افزون‌بـراین، پـژوهش حاضـر ازنظـر هـدف، در زمـرهٔ تحقیقـات کاربردی قرار دارد. در این پژوهش، ابتدا ازطریق مطالعات کتابخانه‌ای، شـاخص‌هـا و عوامـل مؤثر بر تاب‌آوری براساس اصول و ارزش‌های اسلامی شناسـایی شـدند و به‌صـورت عملیـاتی تعریف شدند و سپس، پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که روایی آن با استفاده از روش محتوایی و صوری و براساس نظر متخصصان و صاحب‌نظران تأیید شد. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در محیط نرم‌افزاری اس.پی.اس.اس.[1] (بستهٔ آماری بـرای علوم اجتماعی) معادل ۸۷ صدم به‌دست آمد که گویای پایایی پرسش‌نامه است. در مرحلـهٔ بعد، با استفاده از پرسش‌نامهٔ خبرگان، اطلاعات موردنیاز از جامعهٔ آماری تحقیق؛ یعنی، خبرگان و کارشناسان شهرداری مناطق ده‌گانهٔ شهر تبریز جمع‌آوری شد که با توجه به نامشخص‌بـودن تعداد خبرگان، اقدام به نمونه‌گیری هدفمند شد که درنهایت، تعداد ۷٤ پرسش‌نامهٔ تکمیل‌شـده جمع‌آوری شد. همچنین، با استفاده از پرسش‌نامهٔ تعیین ارجحیت، وزن نهایی معیارهـا توسـط کارشناسان و سپس روش تحلیل‌سلسله مراتبی در نرم‌افزار اکسپرت چویس[2] تعیین شد. پـس از آن، داده‌های به‌دست‌آمده در محیط اکسل وارد شد و با استفاده از مـدل ویکـور[3] و فراینـد آن، مناطق ده‌گانهٔ شهر تبریز به‌لحاظ تاب‌آوری شهری رتبه‌بندی شدند. درنهایت، ارتباط بین ابعـاد پنج‌گانهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی با ضریب همبستگی پیرسون موردسنجش قرار گرفت.

۳. ۲. منطقهٔ موردمطالعه

شهر تبریز، نخستین پایتخت جهان تشیع است و به‌دلیل موقعیت مناسب خـود، در گذشـته از مراکز تجاری منطقه بوده است و اکنـون نیـز یکـی از مراکـز مهـم صـنعتی در سـطح ایـران محسوب می‌شود. کلان‌شهر تبریز مرکز استان آذربایجان‌شرقی است و بـه‌عنـوان قطـب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی ایـن منطقـه شـناخته می‌شـود. براسـاس آخرین سرشماری مرکز آمار ایران که در سال ۱۳۹۰ انجام شد، شهر تبریز با جمعیتی بـالغ بـر

1. Statistical Package for Social Science (SPSS)
2. Expert Choice
3. VIKOR

۱۴۹۴۹۹۸ نفر، پنجمین شهر پرجمعیت ایران پس از شهرهای تهران، مشهد، اصفهان و کرج محسوب می‌شود. برپایهٔ آخرین تقسیمات اداری، شهر تبریز از ۱۰ منطقهٔ شهرداری تشکیل شده است. از میان این مناطق ده‌گانه، مناطق هشت و ده از ویژگی‌های تاریخی و فرهنگی زیادی برخوردار هستند. از آثار تاریخی و ارزشمند منطقهٔ هشت می‌توان به بازار تبریز، مساجد عالی مانند مسجد جامع و مسجد کبود اشاره کرد. منطقهٔ ده نیز با توجه وجود دو دروازه از هشت دروازهٔ قدیمی تبریز، دارای پیشینهٔ تاریخی بسیار غنی و قابل‌توجهی است. بیشتر ساکنان این منطقه را اقشار کم‌درآمد و حاشیه‌نشین شهر تبریز تشکیل می‌دهند (مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز، ۱۳۹۰). افزون‌براین، مناطق چهار، هشت و ده دارای بیشترین بافت فرسودهٔ شهر هستند و مناطق یک، چهار و ده نیز از بیشترین تراکم جمعیتی برخوردارند.

جدول ۱- جمعیت و مساحت تبریز و مناطق دهگانهٔ آن

مأخذ: مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز، ۱۳۹۰

مناطق شهرداری	جمعیت	درصد نسبت به جمعیت کل شهر	مساحت	تراکم ناخالص جمعیتی (نفر در هکتار)	درصد بافت فرسوده
یک	۲۱۲۲۰۶	۱۴	۱۵۴۱	۱۳۷/۷	۱۳
دو	۱۶۹۰۴۷	۱۱	۲۰۸۰	۸۱/۳	۱۰
سه	۲۴۳۴۰۰	۱۶	۲۷۸۵	۸۷/۴	۱۰
چهار	۳۱۶۱۲۶	۲۱	۲۵۴۰	۱۲۴/۵	۴۳
پنج	۹۲۲۷۴	۶	۳۱۵۳	۲۹/۳	۲
شش	۹۴۸۹۷	۶	۷۲۱۸	۱۳/۱	۱
هفت	۱۴۳۴۶۰	۰۹	۲۸۹۲	۴۹/۶	–
هشت	۲۸۷۰۰	۲	۳۸۸	۷۴	۴۱
نه	۳۲۴	۰۱	۸۰۳	۰/۴	–
ده	۱۹۴۵۶۴	۱۳	۱۰۵۱	۱۸۵/۱	۴۲
مجموع	۱۴۹۴۹۹۸	٪۱۰۰	۲۴۴۵۱	۶۱/۱	٪۱۰

٤. مبانی نظری تحقیق

امروزه، دیدگاه‌ها و نظریه‌های مدیریت سوانح به‌دنبال ایجاد جوامع تاب‌آور دربرابر مخاطرات محیطی هستند و تاب‌آوری به‌عنوان راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها مطرح است که تعریف‌ها، مفاهیم متفاوتی درمورد آن‌ها شکل گرفته است. دراین‌میان، چالش اصلی این است که مفهوم تاب‌آوری چگونه باید طرح‌ریزی شود و چگونه مورداستفاده و اندازه‌گیری قرار گیرد؛ ازاین‌رو، داشتن چهارچوبی نظری که در آن بتوان شاخص‌های تاب‌آوری را تعریف و اندازه‌گیری کرد، بسیار الزام‌آور خواهد بود؛ بنابراین، شناخت فضای مفهومی و تعاریف آن در روندی منطقی برای درک بهتر و تدارک مبنایی برای تحلیل و ارزیابی آن ضروری است؛ اما، قبل از پرداختن به بحث تاب‌آوری، با توجه به اهمیت مفاهیم ضروری پژوهش، ابتدا به توضیح این مفاهیم پرداخته می‌شود.

با توجه به اینکه تحلیل و افزایش تاب‌آوری جوامع نسبت به مخاطرات محیطی و مدیریت بحران به یکی از حوزه‌های مهم و گسترده تبدیل شده است، لازم است مفهوم مدیریت بحران توضیح داده شود. مدیریت بحران به مجموعه اقدام‌هایی اطلاق می‌شود که قبل از وقوع، درحین وقوع و بعد از وقوع سانحه، برای کاهش هرچه‌بیشتر آثار و عوارض آن انجام می‌گیرند (عبدالهی، ۱۳۸۲، ص. ٦٠). همچنین، مدیریت بحران را می‌توان برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، رهبری، هماهنگی، کنترل و پشتیبانی تعریف کرد (میچل، داوینو و جاگر[1]، ۱۹۸۹، ص. ۳۹). از مهم‌ترین وظایف مدیریت بحران، کاهش آثار سوءبحران، آمادگی و بهبود اوضاع قبل از وقوع بحران است (راتین[2]، ۱۹۹۰، ص. ٤٤). مهم‌ترین اصول مدیریت بحران عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی بحران فرایندی پیوسته است؛ برنامه‌ریزی بحران باید به‌دنبال کاهش ناشناخته‌های وضعیت بحرانی باشد؛ برنامه‌ریزی بحران باید مبتنی‌بر آن چیزی باشد که احتمال بروز آن وجود دارد؛ برنامه‌ریزی بحران باید براساس دانش و اطلاعات قابل‌قبول باشد؛ برنامه‌ریزی بحران باید بر اصول کلی تمرکز کند؛ برنامه‌ریزی بحران فعالیتی آموزشی است؛ برنامه‌ریزی بحران باید بر موانع غلبه کند؛ برنامه‌ریزی بحران باید آزمایش شود.

1. Mitchell, Davino & Jagger
2. Rattien

ازنظر ارائه‌دهندگان این اصول، برنامه‌ریزی بحران دارای ویژگی‌هایی است که می‌توانند به‌عنوان اصول کلی مورداستفاده قرار گیرند. دیدگاه کلی در ارائهٔ این اصول آن بود که برنامه‌ریزی بحران اگر به بهترین شکل خود انجام شود، باید ویژگی‌هایی داشته باشد که می‌توان این ویژگی‌ها را اصول برنامه‌ریزی خوب بحران دانست. برای نخستین بار، کوارنتلی[1] در سال ۱۹۸۲ این اصول را ارائه کرد. به باور وی، این اصول می‌توانند در بسیاری از فعالیت‌های برنامه‌ریزی در مدیریت بحران که توسط دولت‌ها، بخش خصوصی و همهٔ سازمان‌های فعال در مدیریت بحران انجام می‌شوند، مورداستفاده قرار گیرند. اصول مدیریت بحران دربرابر مخاطرات به این صورت خلاصه شده است (گیوه‌چی، ۱۳۸۸، صص. ۳۳-۳۲).

از زمان مواجه‌شدن انسان با مخاطرات، همواره اقدامات و رویکردهای گوناگونی برای مقابله با مخاطرات محیطی (حوادث طبیعی، تکنولوژیک و اجتماعی) درپیش گرفته شده است. این رویکردها و نظریه‌ها به‌دنبال ایجاد محیط ایمنی دربرابر مخاطرات بوده‌اند تا تلفات ناشی از وقوع مخاطرات به کمترین میزان ممکن تقلیل یابد. یکی از مهم‌ترین این رویکردها که رویکرد منتخب پژوهش حاضر است، رویکرد تاب‌آوری است. ترویج این مفهوم به‌عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران بازمی‌گردد. از زمان تصویب چهارچوب قانونی طرح هیوگو در راهبرد بین‌المللی کاهش سوانح سازمان ملل متحد، هدف و فرایند برنامه‌ریزی برای تقلیل خطرهای ناشی از سوانح، جدای از کاهش آسیب‌پذیری، به‌نحو بارزی به افزایش و بهبود تاب‌آوری در جوامع معطوف شد (مایانگا، ۲۰۰۷، ص. ۱). تاب‌آوری می‌تواند به‌عنوان توانایی سازگاری سیستم‌ها دربرابر تغییرات، بدون فروپاشی در زمان سوانح مطرح شود. به‌دلیل پویابودن واکنش جامعه دربرابر مخاطرات، تاب‌آوری نوعی آینده‌نگری است و به گسترش گزینش‌های سیاسی برای رویارویی با عدم قطعیت و تغییر کمک می‌کند. دراین‌صورت، افزایش تاب‌آوری دربرابر سوانح می‌تواند منجر به ایجاد افزایش ظرفیت سازگاری و معیشت پایدار جامعه شود (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹، ص. ۲۱). یکی از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر الگوی خاص فرم شهری یا توسعهٔ شهری نیست. انعطاف‌پذیری این اجازه را می‌دهد که با توجه به شرایط منحصربه‌فرد شهرها و برنامه‌های توسعه، قدرت پاسخ‌گویی و توانایی انطباق وجود داشته باشد. این

1. Coarintli

موضوع موجب می‌شود که برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری، خلاقیت فکری ایجاد شود؛ بدون‌اینکه در چارچوب خاصی محدود شود (صالحی و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۱۰۲).

شهر تاب‌آور، جامعه‌ای است که توانایی تحمل شوک‌ها و ضربه‌های واردشده از یک خطر را داشته باشد؛ به‌گونه‌ای‌که آن خطرها تبدیل به سوانح نگردند و توانایی یا ظرفیت برگشت به حالت عادی، در حین و پس از سانحه و همچنین، امکان و فرصت برای تغییر و سازگاری پس از سوانح را نیز دارا باشد (داویس و ایزدخواه[1]، ۲۰۰۶، ص. ۱۲). با توجه به مفهوم تاب‌آوری که باید با تمامی مراحل مدیریت سوانح ارتباط پیدا کند، لازم است جامعهٔ تاب‌آور دارای ویژگی‌هایی باشد که تمامی مراحل قبل، حین و بعد از سوانح را پوشش دهد. درمقابل جوامع تاب‌آور، جوامعی قرار می‌گیرند که قادر به تحمل شوک‌های واردشده نیستند و در برگشت به وضعیت عادی، دچار فروپاشی می‌شوند و قادر به سازگاری و پذیرش وضعیت جدید نیستند که می‌توان وضعیت حاکم بر آن‌ها را با مفاهیمی چون شکنندگی، حساسیت، عدم توانایی تغییر، آسیب‌پذیری، ضعف، انعطاف‌ناپذیری، عدم مقاومت، انحطاط، شکست و انفعال تبیین کرد. جامعهٔ تاب‌آور دربرابر سوانح، یک ایده‌آل است. هیچ جامعه‌ای هرگز نمی‌تواند به‌طورکامل از مخاطرات طبیعی و انسانی ایمن باشد. شاید تفکر درمورد جامعهٔ تاب‌آور دربرابر سوانح یا جامعهٔ مقاوم دربرابر سوانح، به‌این‌صورت مفید باشد: جامعه‌ای که بیشترین امنیت را دارد و می‌توان دانش طراحی و ساخت درزمینهٔ مخاطرات طبیعی را در آن جامعه برای کاهش آسیب‌پذیری به‌وسیلهٔ تقویت این ویژگی‌ها با هدف دستیابی به تاب‌آوری به‌کار بست. اهمیت هریک از ویژگی‌های مذکور به مکان، زمان و شرایط خاص (شامل انواع مخاطرات) بستگی دارد. به‌هرحال، مجموعهٔ ویژگی‌ها یک هدف دارند و آن، دسترسی به بالاترین سطح تاب‌آوری که قابل‌دسترس است، می‌باشد (رضایی، ۱۳۸۹، ص. ۵۳).

برای ارزیابی تاب‌آوری یک جامعهٔ معین، تمام ابعاد باید بررسی شوند. هر بعد، بیانگر یک جنبه از جامعه است و تمام جنبه‌ها برای ایجاد یک جامعهٔ تاب‌آور باید مدنظر قرار گیرند. جنبه‌های انسانی باید درکنار جنبه‌های کالبدی جامعه موردتوجه قرار گیرند تا بتوانیم به هدفمان که ایجاد جوامع تاب‌آور است، دست یابیم. در بعضی جوامع شاهد آن هستیم که

1. Davis and Izadkhah

تعدادی از ابعاد دارای تاب‌آوری کافی هستند و درنتیجه، در حوادث گوناگون خود را با شرایط وفق می دهند و دچار آسیب‌های کمتری می‌شوند. بااین‌حال، این‌گونه جوامع نیز می‌توانند در دیگر ابعادی که دارای تاب‌آوری کافی نیستند، آسیب‌پذیر باشند؛ بنابراین، برای اینکه از جنبهٔ تاب‌آوری، شهر مناسبی داشته باشیم، باید مؤلفه‌هایی را که دارای کاستی هستند، بهبود دهیم؛ بدین‌مفهوم‌که تمام ابعاد و مؤلفه‌ها را مدنظر قرار دهیم و شهری تاب‌آور در تمامی جنبه‌ها ایجاد کنیم. مطالعات گوناگونی دربارهٔ ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مطرح در تاب‌آوری شهرها و سیستم‌های شهری انجام شده‌اند که هرکدام از منظر و دیدگاه خاصی به تاب‌آوری پرداخته‌اند؛ یعنی، تاب‌آوری از جهات گوناگون قابل‌بررسی است و هر مطالعه با توجه به نگرش و دیدگاهی که از آن زاویه به موضوع می‌پردازد، تعاریفی از ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری ارائه می‌کند. در این مقاله، تاب‌آوری شهرهای ایرانی– اسلامی و گویه‌ها و ابعاد مربوط، در مقابله با مخاطرات محیطی مدنظر هستند که این گویه‌ها و ابعاد در جدول (۲) ارائه شده‌اند:

جدول ۲– ابعاد و گویه‌های تاب‌آوری شهرهای ایرانی– اسلامی برای مقابله با مخاطرات محیطی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

ابعاد	گویه‌ها
اجتماعی	میزان آگاهی شهروندان درخصوص خطر وقوع حوادث محیطی؛ میزان آگاهی شهروندان از ضوابط ایمنی ابنیه؛ اطلاع شهروندان از وجود امکانات امداد در زمان وقوع بحران؛ اطلاع شهروندان دربارهٔ دلیل وقوع حوادث؛ اطلاع شهروندان درزمینهٔ نحوهٔ رفتار درست در زمان حادثه؛ میزان مهارت و آگاهی متولیان در ارائهٔ کمک‌های اولیه به مصدومین در زمان وقوع حادثه؛ میزان آرامش روحی و روانی شهروندان در هنگام و بعد از حادثه؛ میزان اعتماد به رسانه‌ها درخصوص انعکاس مخاطرات محیطی شهر؛ میزان اعتماد شهروندان به مسئولان شهر و نهادهای شهرداری، مدیریت بحران و هلال احمر در حل مسائل و مدیریت بحران احتمالی؛ میزان تمایل به همکاری داوطلبانه در فعالیت‌ها برای کاهش آسیب‌پذیری و کمک در حادثهٔ احتمالی.
اقتصادی	میزان آسیب‌پذیری شغل و ازدست‌دادن آن درصورت بروز حادثه؛ میزان ایمنی اموال شهر (مغازه، مسکن و غیره) دربرابر حادثه؛ میزان احتمالی حمایت‌های نهادهای دولتی و محلی برای جبران خسارت مالی در شرایط اضطراری؛ وضعیت توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب شهروندان بعد از حادثه.
نهادی	میزان پای‌بندی به دستورالعمل‌های قانونی درراستای پیشگیری از حوادث؛ میزان مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها؛ میزان ارتباط شهروندان با نهادهایی مثل شهرداری، جمعیت هلال‌احمر و مدیریت بحران؛ میزان همکاری شهرداری در تسهیل قوانین، دادن اعتبارات، وام و غیره برای ساخت‌وساز ابنیهٔ مقاوم؛ میزان آمادگی نهادهای خدماتی مثل آتش‌نشانی، بیمارستان، برق، آب، گاز درصورت وقوع بحران؛ میزان برگزاری کلاس‌ها یا دوره‌های آموزشی لازم برای واکنش دربرابر بحران ازطرف نهادها.

ادامه جدول ۲

ابعاد	گویه‌ها
کالبدی	دسترسی به مراکز درمانی بیمارستان، اورژانس و داروخانه؛ دسترسی به مراکز آموزشی (مدارس، مهدکودک، دانشگاه)؛ دسترسی به نهادهای امدادرسان (مرکز مدیریت بحران، هلال احمر و غیره)؛ دسترسی به مراکز نظامی- امنیتی؛ دسترسی به آتش‌نشانی؛ دسترسی به حمل‌ونقل عمومی؛ دسترسی به پارک و فضای سبز و مسیرهای تخلیه (مثل مسیرهای منتهی به فضاهای باز و بدون‌ساخت)؛ دسترسی به شبکهٔ معابر اصلی؛ دوری از محدوده‌های خطرزای طبیعی (گسل و زمین نامناسب)؛ دوری از محدوده‌های خطرزای انسانی (جایگاه سوخت، پست برق فشار قوی)؛ کیفیت مصالح ساختمانی و ابینه؛ میزان تراکم ساختمانی و انسانی.
معنوی	سرمایه‌های اجتماعی ازقبیل تشکل‌های خیریه و غیره درجهت امدادرسانی در بحران‌های احتمالی؛ توجه به آموزه‌های دینی درراستای کسب مشروعیت و درنتیجه، رعایت نسبی عدالت و رسیدگی به امور مردم و اجتناب از فساد اداری برای کاهش بحراهای ناشی از کم‌کاری مسئولان؛ تکریم محیط‌زیست و محیط کالبدی در آموزه‌های دینی مسلمانان درراستای ایمن‌بودن سکونتگاه‌ها و کاهش مخاطرات و بحران؛ شکل گیری شهرهای اسلامی براساس اصول و ضوابط حقوقی دینی و عوامل مؤثر اولیهٔ محلی همچون طراحی، ساخت و نگهداری محلات، کوچه‌ها و بن‌بست‌ها، راه‌های اصلی و بازارها در شهرهای اسلامی توسط ساکنان محلی و مسئولان؛ هماهنگی نهادهای مختلف مردمی و دولتی با توجه به آموزه‌های دینی درراستای مشارکت و همکاری در جهت کاهش حوادث؛ گردش اطلاعات مربوط به حوادث احتمالی و انتقال آن‌ها ازطریق تریبون‌های دینی –که مسلمانان برای انجام فرایض دینی در اماکنی مانند مساجد و تکایا شرکت می کنند– درجهت کاهش حوادث.

۵. یافته‌های تحقیق

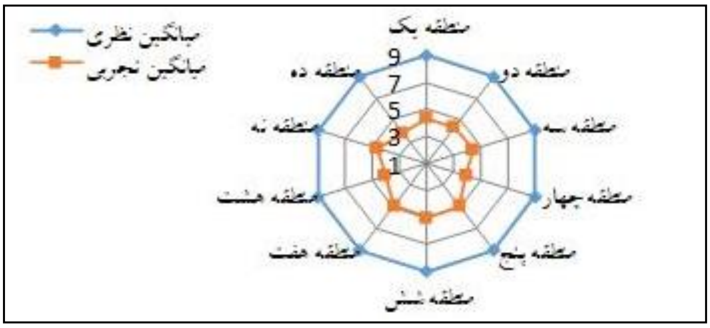
در این پژوهش، وضعیت تاب‌آوری مناطق ده‌گانهٔ شهر تبریز براساس ابعاد پنج‌گانهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی دربرابر مخاطرات محیطی موردسنجش قرار گرفته است. دراین‌راستا، از کارشناسان و خبرگان شاغل در شهرداری مناطق ده‌گانهٔ شهر تبریز خواسته شد تا نظر خود را دربارهٔ وضعیت تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز دربرابر مخاطرات محیطی در پرسش‌نامهٔ طراحی‌شده با طیف لیکرت نه گزینه‌ای با پاسخ‌های خیلی‌کم (۱)، کم (۳)، متوسط (۵)، زیاد (۷) و خیلی‌زیاد (۹) بیان کنند. در ارزیابی وضعیت تاب‌آوری شهر تبریز، میانگین پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری‌شده، مشخصات و معیارهای موردبررسی، ویژگی‌های زیر را نشان می‌دهند (جدول ۳):

جدول ۳- میانگین به‌دست‌آمدهٔ ابعاد (ماتریس تصمیم‌گیری/ داده‌های خام) در مناطق شهری تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

ابعاد و مناطق شهری	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی	میانگین
یک	٤/٧٨	٣/٨٥	٤/١٥	٤/٣٨	٤/٥٦	٤/٣٤
دو	٤/٤١	٣/٧١	٤/٠٨	٤/٧٢	٤/٦٤	٤/٣١
سه	٤/٩٨	٣/٦٥	٤/١١	٤/٦٨	٤/٨٧	٤/٤٥
چهار	٣/٨٢	٣/١٣	٣/٢١	٣/٩٢	٥/٤٥	٣/٩٠
پنج	٥/٤٥	٤/٠٣	٥/٠١	٥/٢٣	٤/٩٤	٤/٩٣
شش	٥/٠٦	٤/٦١	٥/١٦	٥/٤٨	٤/٨٨	٥/٠٣
هفت	٤/٨٧	٤/٣٩	٤/٩٧	٥/٢١	٤/٨٢	٤/٨٥
هشت	٣/٥١	٣/٧٥	٣/٥٨	٤/٠٢	٥/٣٧	٤/٠٤
نه	٤/٠٣	٤/١٥	٥	٥/١٥	٤/٨٨	٤/٦٢
ده	٣/٢٦	٣/٢١	٣/٦٩	٣/٦٨	٥/٢١	٣/٨١

براساس یافته‌های توصیفی، فقط منطقهٔ شش با میانگینی برابر با ۵/۰۳ از وضعیت مناسب‌تری نسبت به نه منطقهٔ دیگر برخوردار است. در این خصوص، وضعیت کلی شهر تبریز با کسب میانگینی برابر با ٤/٤٣ نشان می‌دهد که ازنظر تاب‌آوری، این شهر در وضعیت کمتر از حد متوسط قرار دارد. شکل (۱) وضعیت میانگین تاب‌آوری در مناطق ده‌گانهٔ شهر تبریز را نشان می‌دهد. در این شکل (نمودار توری)ریال میانگین نظری برابر با ۵ است؛ یعنی، تاب‌آوری درحد متوسط و میانگین نهایی برابر با ۹ است که این رقم تداعی‌کننده تاب‌آوری ایده‌آل است و میانگین تجربی، میانگین به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه است (لازم به ذکر است که این میانگین‌ها کلی هستند و بدون لحاظ‌کردن وزن معیارها به‌دست آمده‌اند).



شکل ۱- میانگین تاب‌آوری مناطق شهری تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

ازآنجاکه یکی از اهداف تحقیق حاضر رتبه‌بندی مناطق شـهری تبریـز ازلحـاظ تـاب‌آوری شهری است، از مدل ویکور استفاده شده است که در ادامه، به مدل و فرایند آن پرداختـه شـده است.

مدل ویکور ازجمله الگوهای تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در دو دههٔ اخیـر از اسـتقبال زیادی برخوردار بوده است. هنگامی‌کـه معیارهـای متعـدد و گـاه متضـاد وجـود دارنـد، ایـن راهکارها و الگوها، کاربرد بسیار گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده پیدا کرده‌انـد. قـدرت بسیار بالای این راهکارها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفادهٔ هم‌زمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چهارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و درنهایت، کاربرد آسان آن‌هـا باعث شده است تا به‌عنوان ابزار، تصمیم‌گیران خطه‌های مختلف از آن‌ها استفاده کنند. یکـی از مهم‌ترین این مدل‌ها، مدل ویکور است (طحاری مهرجردی، میرغفوری، شاکری و بابایی‌میبـد، ۱۳۹۱، ص. ۱۰۹) این مدل شامل مراحلی است که دربارهٔ آن‌ها توضیح داده می‌شود.

مرحلهٔ اول: پس از جمع‌آوری داده‌ها از راه ابزار گردآوری داده‌ها (پرسـش‌نامـه)، مـاتریس داده‌های خام هریک از ابعاد در محدودهٔ موردمطالعه تعریـف مـی‌شـود (جـدول ۳). مـاتریس تصمیم‌گیری متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و ابعاد (ستون‌ها) است که در این پژوهش، گزینه‌ها، مناطق شهری و ابعاد، پنج بعدی هستند که در جدول (۲) بـه آن‌هـا اشـاره شـد. مـاتریس داده های خام نشان می‌دهد که در بعد اجتماعی مناطق پنج و شش، در بعـد کالبـدی منـاطق پـنج، شش و نه، در بعد نهادی مناطق پنج، شش، هفت و نه و در بعد معنوی، مناطق چهار، هشت و ده، بالاتر از حد متوسط (۵) امتیاز کسب کرده‌اند (جدول ۳).

مرحلهٔ دوم: پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، نرمال‌سازی ایـن مـاتریس از راه فرمـول (رابطهٔ ۱) انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (٤) ارائه شده است. یک نکتـهٔ مهـم در ابعـاد تصمیم‌گیری، وجود ابعاد و معیارهای مثبت و منفی با هم در یک ماتریس است. لازم بـه ذکـر است که برای تطبیق مقیاس‌های گوناگون اندازه‌گیری، از بی‌مقیاس‌سازی استفاده شده است. با توجه به اینکه در این پژوهش معیار منفی نداریم و بـه‌همین‌دلیل از ایـن رابطـه اسـتفاده شـده است؛ برای مثال، برای بعد اجتماعی که بعدی با جهت مثبت است، از رابطهٔ (۱) استفاده شـده است؛ به‌این‌صورت‌که هرکدام از داده‌های خام بر جذر مجموع داده‌های به‌توان‌دوشده، تقسـیم می‌شود (فرایند محاسبهٔ جذر مجموع داده‌های خام به این صورت اسـت کـه ابتـدا هرکـدام از

داده‌های خام به خودش ضرب شده است (هر داده به توان دو شده) و بعد از داده‌های به‌توان‌دوشده در هر ستون یا بعد جمع گرفته می‌شود. درنهایت، از مجموع داده‌های خام به‌توان‌دوشده، جذر گرفته می‌شود.

$$\text{رابطه اول} = rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum x_{ij}^{2}}}$$

جدول ٤- ماتریس نرمال‌شده

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

ابعاد و مناطق شهری	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی
یک	٠/٣٣٨	٠/٣١٤	٠/٣٠٢	٠/٢٩٦	٠/٢٩٠
دو	٠/٣١٢	٠/٣٠٣	٠/٢٩٧	٠/٣١٩	٠/٢٩٥
سه	٠/٣٥٢	٠/٢٩٨	٠/٢٩٩	٠/٣١٦	٠/٣١٠
چهار	٠/٢٧٠	٠/٢٥٦	٠/٢٣٤	٠/٢٦٥	٠/٣٤٧
پنج	٠/٣٨٥	٠/٣٢٩	٠/٣٦٤	٠/٣٥٣	٠/٣١٤
شش	٠/٣٥٨	٠/٣٧٦	٠/٣٧٥	٠/٣٧٠	٠/٣١١
هفت	٠/٣٤٤	٠/٣٥٨	٠/٣٦٢	٠/٣٥٢	٠/٣٠٧
هشت	٠/٢٤٨	٠/٣٠٦	٠/٢٦٠	٠/٢٧١	٠/٣٤٢
نه	٠/٢٨٥	٠/٣٣٩	٠/٣٦٤	٠/٣٨٤	٠/٣١١
ده	٠/٢٣١	٠/٢٦٢	٠/٢٦٨	٠/٢٨٤	٠/٣٣٢

مرحلهٔ سوم: پس، برای بیان اهمیت نسبی ابعاد لازم است که وزن نسبی آن‌ها تعیین شود. دراین‌راستا، روش تحلیل سلسله‌مراتبی، برای تعیین وزن ابعاد به‌کار گرفته شده است. برای وزن‌دهی به ابعاد پیشنهادی، از نظرهای کارشناسان مرتبط با حوزهٔ تخصصی بهره‌گیری شد. سپس، در چهارچوب روش تحلیل سلسله‌مراتبی، نرم‌افزار اکسپرت چویس برای تحلیل نظرهای کارشناسی و محاسبهٔ وزن هر بعد استفاده شد (جدول ٥):

جدول ٥- تعیین وزن هریک از ابعاد با استفاده نرم‌افزار اکسپرت چویس

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

معیارها	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی
وزن	٪٢١/٧	٪١٢/٦	٪٤٠/٧	٪١٦/١	٪٨/٩

ابعاد وزن‌دهی‌شدهٔ جدول (۵) نشان می‌دهد که از دیدگاه خبرگـان، بعـد کالبـدی بـا ۴۰/۷ درصد، با ارزش‌ترین بعد و بعد معنوی با ۸/۹ درصد، کم‌ارزش‌تـرین بعـد در بـین پـنج بعـد موردبررسی برای تاب‌آوری شهر تبریز شناخته شده‌اند.

مرحلهٔ چهارم: در این مرحله، پس از اینکه ماتریس وضع موجود براساس فرمـول نرمـالیزه شد، ماتریس نرمالیزه‌شده در وزن هریک از ابعاد که از روش تحلیل سلسله مراتبی و نرم‌افزار اکسپرت چویس به‌دست آمد، ضرب می‌شود تا ماتریس نرمال‌شـدهٔ وزنـی بـه‌دسـت آیـد کـه خروجی حاصل از نرم افزار در جدول (٦) ارائه شده است:

جدول٦- ماتریس نرمال‌شدهٔ وزنی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

ابعاد و مناطق شهری	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی
یک	۰/۰۷۳	۰/۰٤۰	۰/۱۲۳	۰/۰٤۸	۰/۲۵۸
دو	۰/۰٦۳	۰/۰۳۸	۰/۱۲۱	۰/۰۵۱	۰/۲٦۳
سه	۰/۰۷٦	۰/۰۳۸	۰/۱۲۲	۰/۰۵۱	۰/۲۷٦
چهار	۰/۰۵۹	۰/۰۳۲	۰/۰۹۵	۰/۰٤۳	۰/۳۰۹
پنج	۰/۰۸٤	۰/۰٤۱	۰/۱٤۸	۰/۰۵۷	۰/۲۸۰
شش	۰/۰۷۸	۰/۰٤۷	۰/۱۵۳	۰/۰٦۰	۰/۲۷٦
هفت	۰/۰۷۵	۰/۰٤۵	۰/۱٤۷	۰/۰۵۷	۰/۲۷۳
هشت	۰/۰۵٤	۰/۰۳۹	۰/۱۰٦	۰/۰٤٤	۰/۳۰٤
نه	۰/۰٦۲	۰/۰٤۳	۰/۱٤۸	۰/۰۵٦	۰/۲۷٦
ده	۰/۰۵۰	۰/۰۳۳	۰/۱۰۹	۰/۰٤۰	۰/۲۹۵

مرحلهٔ پنجم: در این مرحله، بالاترین ارزش f_i^+ و پایین‌تـرین ارزش f_i^- توابـع از مـاتریس تصمیم‌گیری استخراج می‌شود؛ برای مثال، در بعد اجتماعی، بالـاترین ارزش برابـر بـا ۰/۰۸٤ متعلق به منطقهٔ پنج و کمترین ارزش برابر با ۰/۰۵۰ مربوط به منطقهٔ ده است (جدول ۷):

$$f_i^* = \max f_{ij} \; ; \; f_i^- = \max f_{ij}$$ = رابطه دوم

جدول ۷- بالاترین و پایین‌ترین ارزش ابعاد

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

ارزش ابعاد	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی
(max) f_i^+	۰/۰۸٤	۰/۰٤۷	۰/۱۵۳	۰/۰٦۰	۰/۳۰۹
(min) f_i^-	۰/۰۵۰	۰/۰۳۲	۰/۰۹۵	۰/۰٤۰	۰/۲۵۸
$f^+ - f^-$	۰/۰۳٤	۰/۰۱۵	۰/۰۵۸	۰/۰۲۰	۰/۰۵۰

مرحلهٔ ششم: در این مرحله، فاصلهٔ هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل مثبت محاسبه می‌شود و سپس، تجمیع آنها براساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌گردد (فرجی‌سبکبار، بدری، مطیعی لنگرودی و شرفی، ۱۳۸۹، ص. ۱۳۷). به‌عبارت‌دیگر، در این مرحله، پس از محاسبهٔ ماتریس نرمالیزه‌شده، ماتریس وزن‌دار و استخراج بالاترین و پایین‌ترین ارزش برای هر بعد، برای محاسبهٔ شاخص ویکور که براساس آن، به رتبه‌بندی مناطق شهری پرداخته می‌شود، ارزش Sj (شاخص مطلوبیت) و Rj (شاخص نارضایتی) محاسبه می‌شود (جدول ۸):

رابطهٔ سوم
$$S_j = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}$$

رابطهٔ چهارم
$$R_j = max\left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}\right]$$

جدول ۸- ضرب اوزان ابعاد در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبهٔ R_j و S_j

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

ابعاد و مناطق شهری	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی	نهادی	معنوی	S_j	R_j
یک	۰/۰٦٦	۰/۰٦۵	۰/۲۱۱	۰/۰۹۸	۰/۸۹۰	۱/۳۳۰	۰/۸۹۰
دو	۰/۱۰۳	۰/۰۷۷	۰/۲۲۵	۰/۰٦۸	۰/۸۱۰	۱/۲۸۳	۰/۸۱۰
سه	۰/۰٤۷	۰/۰۸۲	۰/۲۱۹	۰/۰۷۲	۰/۵۸۰	۰/۹۹۹	۰/۵۸۰
چهار	۰/۱٦۲	۰/۱۲٦	۰/٤۰۷	۰/۱٤۰	۰/۰۰۰	۰/۸۳٤	۰/٤۰۷
پنج	۰/۰۰۰	۰/۰٤۹	۰/۰۳۱	۰/۰۲۲	۰/۵۱۰	۰/٦۱۳	۰/۵۱۰
شش	۰/۰۳۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۷۰	۰/٦۰۹	۰/۵۷۰
هفت	۰/۰۵۷	۰/۰۱۹	۰/۰٤۰	۰/۰۲٤	۰/٦۳۰	۰/۷۷۰	۰/٦۳۰
هشت	۰/۱۹۲	۰/۰۷۳	۰/۳۳۰	۰/۱۳۱	۰/۰۸۰	۰/۸۰٦	۰/۳۳۰
نه	۰/۱٤۱	۰/۰۳۹	۰/۰۳۳	۰/۰۳۰	۰/۵۷۰	۰/۸۱۳	۰/۵۷۰
ده	۰/۲۱۷	۰/۱۱۹	۰/۳۰۷	۰/۱٦۱	۰/۲٤۰	۱/۰٤٤	۰/۳۰۷

مرحلهٔ هفتم: در این مرحله، شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است، محاسبه می شود. مقدار Q بیانگر رتبهٔ نهایی هر منطقه از مجموع پنج بعد موردمطالعه است. این مقدار

بین عدد صفر تا یک تعیین می‌شود که هرچه به عـدد صـفر نزدیـک‌تـر باشـد، نشـان‌دهنـدهٔ مطلوبیت تاب‌آوری و هرچه به عـدد یـک نزدیـک‌تـر باشـد، نشـانگر ضـعف تـاب‌آوری یـا آسیب‌پذیری است (جدول ۹):

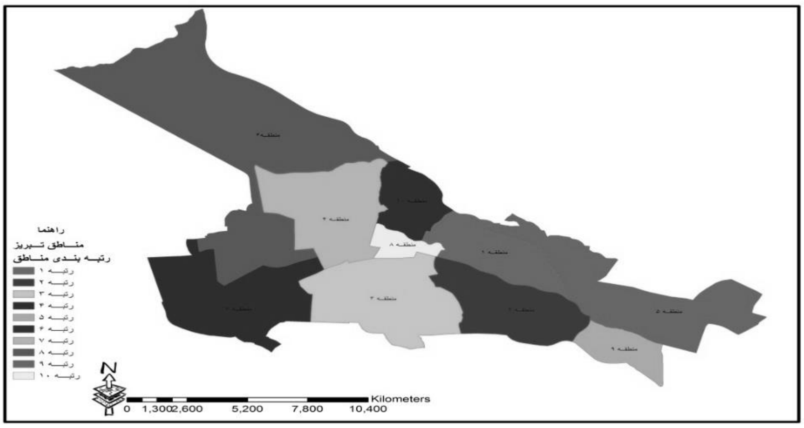
$$Q_j = V\,(S_j - S^+)/(S^- - S^+) + (1 - V)(R_j - R^+)/(R^- - R^+)$$ = رابطه پنجم

جدول ۹- محاسبهٔ مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

مناطق شهری	منطقه یک	منطقه دو	منطقه سه	منطقه چهار	منطقه پنج	منطقه شش	منطقه هفت	منطقه هشت	منطقه نه	منطقه ده
مقدار Q	۰/۰۰۰	۰/۱۰۱	۰/٤۹۵	۰/۷۵۸	۰/۸۲۳	۰/۷۷٤	۰/٦۱۱	۰/۸٤٤	۰/٦۳۳	۰/٦۹۸
رتبه‌بندی	۱	۲	۳	۷	۹	۸	٤	۱۰	۵	٦

رتبه‌بندی مناطق شهری شهر تبریز براساس ابعاد تاب‌آوری شهرهای اسلامی و با توجه بـه ارزش Q نشان می‌دهد که به‌ترتیب مناطق، منطقهٔ یک، منطقـهٔ دو، منطقـهٔ سـه، منطقـهٔ هفـت، منطقهٔ نه، منطقهٔ ده، منطقهٔ چهـار، منطقـهٔ شـش، منطقـهٔ پـنج و منطقـهٔ هشـت، در تـاب‌آوری شهرهای اسلامی رتبه‌بندی می‌شوند؛ به‌گونه‌ای‌که منطقهٔ یک با رتبهٔ یک در بهترین وضعیت و منطقهٔ هشت با رتبهٔ ۱۰ در بدترین وضـعیت قـرار دارنـد (شـکل ۲). همچنـین، میـانگین Q محاسبه‌شده برای ۱۰ منطقهٔ شهری تبریز برابر با ۰/۵۷٤ به‌دست آمده است که این رقم نشـان می‌دهد درمجموع، تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز پایین‌تر از حد متوسط است.



شکل ۲- وضعیت تاب‌آوری مناطق شهرداری شهر اسلامی تبریز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹٤

به‌طورکلی، با توجه به رتبه‌بندی مناطق شهری تبریز درمورد تاب‌آوری می‌توان نتیجه گرفت مناطقی که شامل بافت فرسودۀ زیادی می‌شوند، در تاب‌آوری محیطی رتبۀ پایین‌تری دارند؛ به‌گونه‌ای که ٤٣ درصد منطقۀ چهار، ٤٢ درصد منطقۀ ده و ٤١ درصد منطقۀ هشت را بافت‌های فرسوده تشکیل می‌دهند که این مناطق ازنظر تاب‌آوری رتبه‌های ٧، ١٠ و ٦ را دربین مناطق ده‌گانه به‌خود اختصاص دادند. درمقابل، طی بررسی‌های میدانی نیز مشخص شد که بیشتر ساکنان مناطق با بافت فرسوده را افراد بومی تشکیل می‌دهند و درواقع، مناطق باهویت شهر محسوب می‌شوند. به‌عبارت‌دیگر، می‌توان گفت که قدیمی‌بودن مناطق و ساکنان آن‌ها زمینه را برای تاب‌آوری در بعد معنوی فراهم ساخته است؛ زیرا، میانگین بعد معنوی به‌دست‌آمده از این مناطق نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است. (جدول ٣). در این مناطق، به‌دلیل پایین‌بودن وضعیت اجتماعی و اقتصادی، مردم بهتر همدیگر را درخصوص معیارهای بعد معنوی تاب‌آوری درک می‌کنند. درمقابل، بیشتر ساکنان مناطق تازه‌ساخت یا مناطق با بافت‌فرسودۀ کمتر را افراد غیربومی و مهاجر تشکیل می‌دهند؛ یعنی، افرادی که احساس تعلق به مکان زندگی خود ندارند و همکاری و مسئولیت ضعیفی در بعد معنوی دربرابر مخاطرات محیطی از خود نشان خواهند داد؛ بنابراین، این‌گونه می‌توان گفت که تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز در بعد معنوی، متفاوت از بعد کالبدی است. در بعد کالبدی، مناطق با ساخت‌وساز جدیدتر و از روی برنامه، تاب‌آور هستند؛ درحالی‌که در بعد معنوی، مناطق قدیمی و دارای بافت فرسوده با مردمان بومی و با اعتقادات بیشتر به آموزه‌های دینی، تاب‌آور هستند. دراین‌راستا، برای بررسی رابطۀ بین ابعاد تاب‌آوری از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است:

جدول ١٠- ارتباط بین ابعاد تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون

مأخذ: نگارندگان، ١٣٩٤

ابعاد تاب آوری شهرهای اسلامی		بعد اجتماعی	بعد اقتصادی	بعد کالبدی	بعد نهادی	بعد معنوی
بعد اجتماعی	ضریب همبستگی	١	٠/٣٦٢	٠/٦٩٢	٠/٧٨٦	-٠/٦٤٩
	سطح معناداری		٠/٠٢٥	٠/٠١٣	٠/٠٠٣	٠/٠٢١
بعد اقتصادی	ضریب همبستگی	٠/٣٦٢	١	٠/٩٠٦	٠/٨٩٨	-٠/٥٢٨
	سطح معناداری	٠/٠٢٥		٠/٠٠٠	٠/٠٠٠	٠/٠٥٨

ادامه جدول ۱۰

ابعاد تاب آوری شهرهای اسلامی		بعد اجتماعی	بعد اقتصادی	بعد کالبدی	بعد نهادی	بعد معنوی
بعد کالبدی	ضریب همبستگی	۰/٦۹۲	۰/۹۰٦	۱	۰/۹٤٤	−۰/۵۸۰
	سطح معناداری	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	۰/۰۳۹
بعد نهادی	ضریب همبستگی	۰/۷۸٦	۰/۸۹۸	۰/۹٤٤	۱	−۰/۵۸۷
	سطح معناداری	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰		۰/۰۳۷
بعد معنوی	ضریب همبستگی	−۰/٦٤۹	−۰/۵۲۸	−/۵۸۰	−۰/۵۸۷	۱
	سطح معناداری	۰/۰۲۱	۰/۰۵۸	۰/۰۳۹	۰/۰۳۷	

ضریب همبستگی پیرسون (جدول ۱۰) نشان می‌دهد که بین بعد اجتماعی با تمامی ابعاد، ارتباط معنادار در سطح ۹۵ درصد وجود دارد. این درحالی است که با توجه به مقدار ضریب همبستگی و جهت ارتباط (مثبت یا منفی‌بودن ضریب)، ارتباط بین بعد اجتماعی با اقتصادی هم‌جهت و ضعیف بوده (۰/۳٦۲)، با کالبدی هم‌جهت و قوی بوده (۰/٦۹۲) و با نهادی هم‌جهت و قوی بوده است (۰/۷۸٦)؛ اما ارتباط بین تاب‌آوری بعد اجتماعی با بعد معنوی، با توجه به ضریب همبستگی بالای ۰/۵۰ قوی بوده است و با توجه به منفی‌بودن ضریب به‌دست‌آمده (۰/٦٤۹−)، ازنوع معکوس بوده است؛ یعنی، با افزایش میانگین بعد کالبدی، میانگین بعد معنوی کاهش یافته یا می‌یابد و برعکس. در ارتباط بعد اقتصادی با ابعاد کالبدی و نهادی می‌توان گفت که ارتباط قوی و هم‌جهت است و اینکه هیچ ارتباطی بین بعد اقتصادی با بعد معنوی وجود ندارد. در بعد کالبدی، ارتباط بین بعد نهادی ازنوع قوی و هم‌جهت است؛ اما با بعد معنوی ارتباط قوی و معکوس است. همچنین، ارتباط بین ابعاد نهادی و معنوی نیز قوی و معکوس است. درنهایت، می‌توان گفت که بین بعد معنوی با ابعاد اجتماعی، نهادی و کالبدی ارتباط قوی و معکوسی وجود دارد. در ضریب همبستگی، همبستگی مثبت یا هم‌جهت یعنی اینکه با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر نیز افزایش می‌یابد و یا با کاهش آن، دیگری نیز کاهش می‌یابد. درمقابل، در همبستگی منفی یا معکوس، با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر کاهش می‌یابد و برعکس (کلانتری، ۱۳۸۹، ص. ۱۰۸).

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امروزه، تحلیل و ارتقای تاب‌آوری جوامع نسبت به مخاطرات محیطی به یکی از حوزه‌های مهم و گستردهٔ مطالعات علوم انسانی و اجتماعی، ازجمله برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است؛ به‌طوری‌که درحال‌حاضر، از حرکت هم‌زمان و متقابل توسعهٔ پایدار و مدیریت سوانح به‌سمت ارتقای تاب‌آوری بحث می‌شود. با توجه به آرمان توسعهٔ پایدار، افزایش تاب‌آوری و توسعهٔ پایدار یک سیستم یا واحد اجتماعی- فضایی، در ابعاد مختلف موردتوجه قرار می‌گیرد؛ یعنی، تاب‌آوری در ابعاد محیطی و در ابعاد انسانی خود به‌طور فراگیری افزایش می‌یابد. ایجاد تاب‌آوری در این زمینه نیازمند همکاری و ارتباط درون سازمان‌ها و بین سازمان‌ها و دست اندرکاران، تطبیق‌دهی نهاد مدیریتی با مقیاس اکولوژیکی منبع موردنظر و جلوگیری از بخشی نگری است؛ ازاین‌رو، تأکید این پژوهش بر معیارهای تاب‌آوری شهرهای اسلامی بوده است؛ یعنی، درکنار ابعاد کالبدی، به ابعاد اجتماعی، معنوی، اقتصادی و نهادی نیز توجه شده است؛ زیرا، توجه تنها به بعد کالبدی به‌هیچ‌وجه کافی نیست و نباید باعث غفلت برنامه‌ریزان و متخصصان از کمک به ارتقای وضعیت و بهبود شرایط سایر ابعاد در مسیر تاب‌آوری شهر تبریز شود و باید به سایر ابعاد نیز توجه داشت؛ بنابراین، زمانی شهر تبریز می‌تواند در زمرهٔ شهرهای تاب‌آوری قرار گیرد که از رشد محسوس، متوازن و نزدیکی در تمامی ابعاد پنج‌گانهٔ موردمطالعه برخوردار باشد.

یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین میزان تاب‌آوری شهر اسلامی تبریز برابر با ۴/۴۳ است. این مقدار برای منطقهٔ شش، بیشتر از حد متوسط و برای بقیهٔ مناطق کمتر از حد متوسط (۵) است که این مطلب گویای شرایط نامناسب شهر ازنظر تاب‌آوری است. درحالت‌کلی، میانگین تاب‌آوری برای مناطق سه، پنج، شش، هفت و نه، بیشتر از میانگین تاب‌آوری کلی شهر (۴/۴۳) بوده است؛ اما، در رتبه‌بندی مناطق شهری درخصوص ابعاد پنج‌گانهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی با دادن امتیاز به ابعاد ازطریق نظرهای کارشناسان و سپس، روش تحلیل شبکه‌ای و درنهایت در مدل ویکور، منطقهٔ یک در رتبهٔ اول و منطقهٔ هشت در رتبهٔ آخر قرار گرفت. منطقهٔ یک جزو مناطق تازه‌ساخت و بااصول و بابرنامه است و منطقهٔ هشت جزو مناطق بافت فرسودهٔ شهر تبریز (فرسودگی ۴۱ درصد) است.

همچنین، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین ابعاد پنج‌گانهٔ تاب‌آوری شهرهای اسلامی ارتباط معنادار وجود دارد؛ به‌گونه‌ای‌که ارتباط بعد معنوی با سایر ابعاد به‌صورت معکوس نمایان شده است. درواقع، این یافته‌ها نشان می‌دهد که در بعد معنوی، آن دسته از مناطق که تازه‌ساخت، عموماً مهاجرپذیر و غیربومی هستند، از تاب‌آوری مناسبی در بعد معنوی برخوردار نیستند. به‌عبارت‌دیگر، در بحث تاب‌آوری اسلامی یا در بعد معنوی تاب‌آوری، آسیب پذیر هستند؛ یعنی، مناطق جدید و تازه‌ساخت شاید تاب‌آوری کالبدی خوبی داشته باشند؛ اما به‌دلیل عدم احساس تعلق و نداشتن هویت، از تاب‌آوری اصول اسلامی به‌دور هستند و درمقابل، مناطق با بافت فرسودهٔ زیاد و قدیمی شهر باوجود پایین‌بودن تاب‌آوری در بعد کالبدی، در بعد معنوی از تاب‌آوری قابل‌قبولی برخوردار هستند و این موضوع به هویت، مشارکت و احساس تعلق به مکان مربوط می‌شود. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت که برای رسیدن به تاب‌آوری شهری باید اصول معنوی و اسلامی را نیز مدنظر قرار داد و به‌عبارت‌دیگر، تاب‌آوری شهرهای اسلامی بدون توجه به اصول اسلامی امری غیرقابل‌اجرا است.

در شرایط کنونی، برهم‌خوردن تعادل قومی و مذهبی شهر، و تطابق‌نداشتن این دو معضلاتی را به‌بار آورده است. اگر در گذشته، واحدهای شهری ازنوع محله، امکان تعلق و وابستگی یا شرایط پیوند فرد با محیط زندگی را فراهم می‌کردند، در دوران اخیر، توسعهٔ شهری با ده‌ها متغیر آشکار و پنهان جمعیتی، اجتماعی، فنی و اداری دیگر درراستای تضعیف یا انهدام این رابطه‌ها عمل می‌کند؛ به‌طوری‌که درکنار اولویت‌دادن به مادیات و اقتصاد به‌خصوص در نواحی مرفه‌نشین، زمینه‌های فرسایش عاطفی و روانی افراد ازیک‌سو و کاهش تعلقات مکانی ازسوی دیگر هر روز تشدید می‌شود. حفظ ارزش‌ها و کرامات انسانی، مشارکت و تعلق به مکانی که تبلوری از آرمان‌های خاص انسان در شکل‌دادن به محل زندگی است، همیشه و در همهٔ جوامع شهری مدنظر بوده است.

اگر شهر را به‌عنوان یک موجود زنده معرفی کنیم و رشد، تغییر و پویایی شهرها و شهروندانشان را بپذیریم، یافتن و حتی ساختن شهری که به‌طورکامل دارای مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری باشد، به‌ندرت امکان‌پذیر است؛ اما آنچه مهم است اراده و خیزش شهرها و مدیریت شهری آن‌ها و حرکت گام‌به‌گام به‌سمت شهرهای آماده و نزدیک‌ترشدن به شهرهای

تاب‌آوری است. جدای از اینکه برای جلوگیری از حوادث باید فرهنگ ساخت‌وساز و رعایت استانداردهای ۲۰۰۸ بهبود یابد، لازم است که آموزش جامع برای همهٔ مدیران و مردم به‌وسیلهٔ نهادهای مربوط انجام شود؛ زیرا، درصورتی‌که افراد از آگاهی و مهارت کافی برخوردار باشند و توانمند شده باشند، می‌توان امیدوار بود که هنگام وقوع مخاطرات خواهند توانست با واکنش و رفتار مناسب، جان خود و نزدیکان خود را حفظ کنند و دچار آسیب جانی، مالی و روحی کمتری شوند. به‌این‌ترتیب، توانایی سیستم‌های شهری برای مقاومت و بازتوانی سریع در حوادث فاجعه آمیز ارتقا می‌یابد و تاب‌آوری شهری ایجاد خواهد شد؛ ازاین‌رو، توانمندسازی شهروندان ازطریق آگاهی‌بخشی، فرهنگ‌سازی و آموزش‌های مهارتی با هدف کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها در هنگام وقوع زلزله مطرح می‌شود. علاوه‌براین، درکنار رعایت اصول و قوانین ساخت‌وسازها باید دسترسی مردم به شریان‌های حیاتی و محیط باز، تراکم ساختمان‌ها و ازدحام جمعیت درنظر گرفته شود. در بحث تراکم، هرچه ازدحام جمعیتی و تراکم ساختمان کمتر باشد و محیط باز به اندازهٔ کافی وجود داشته باشد و اینکه مردم و ساخت‌وسازها هرچه از محیط‌های خطرزا فاصله داشته باشند، تلفات انسانی و مالی کمتر خواهد بود. در برخی موارد نیز لازم است که قوانین تغییر یابند؛ برای مثال، براساس قوانین، درحال‌حاضر مالکان مهندس ناظر را تعیین می‌کنند که این امر بر نحوهٔ نظارت مهندسان ناظر و کیفیت ابنیه‌ها تأثیرگذار است؛ بنابراین، لازم است که برخی از قوانین موردتجدیدنظر قرار گیرند.

کتابنامه

۱. خاکی، غ. (۱۳۹۰). *روش تحقیق با رویکرد به پایان‌نامه‌نویسی* (چاپ نهم). تهران: انتشارات بازتاب.

۲. رضایی، م. ر. (۱۳۸۹). *تبیین تاب‌آوری اجتماعات شهری به‌منظور کاهش اثرات سوانح طبیعی (زلزله) (مطالعهٔ موردی: کلان‌شهر تهران)*. (رسالهٔ دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳. رفیعیان، م.، رضایی، م. ر.، عسگری، ع.، پرهیزکار، ا.، و شایان، س. (۱۳۹۰). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM). *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، *۱۵*(٤)، ٤۱ – ۱۹.

٤. صالحی، ا.، آقابابایی، م. ت.، سرمدی، ه.، و فرزادبهتاش، م. ر. (۱۳۹۰). بررسی میزان تاب‌آوری

محیطی با استفاده از مدل شبکهٔ علیت. *محیط‌شناسی*، ۳۷(۵۹)، ۱۱۲-۹۹.

۵. طحاری مهرجردی، م. ح.، میرغفوری، ح.، شاکری، ف.، و بابایی‌میبدی، ح. (۱۳۹۱). ارائهٔ راهکارهای ارتقای عملکرد در بخش دولتی با رویکرد BSC، ANP فازی و VIKOR (مطالعهٔ موردی در اداره کل تعاون استان یزد). *فطلنامه بهبود مدیریت*، ٦(۱)، ۱۲۷-۱۰۵.

٦. عبدالهی، م. (۱۳۸۲). *مدیریت بحران در نواحی شهری*. تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها.

۷. فرجی سبکبار، ح.، بدری، ع.، مطیعی لنگرودی، ح.، و شرفی، ح. (۱۳۸۹). سنجش مقدار پایداری مناطق روستایی برمبنای تحلیل شبکه با استفاده از تکنیک بردا (مطالعهٔ موردی: مناطق روستایی شهرستان فسا). *فصلنامهٔ پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ٤۲(۷۲)، ۱٥٦-۱۳۵.

۸. فرزادبهتاش، م. ر.، پیربابایی، م. ت.، کی‌نژاد، م. ع.، و آقابابایی، م. ت. (۱۳۹۱). تبیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی. *فصلنامهٔ مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ۳(۹)، ۱۲۱-۱۱۳.

۹. کلانتری، خ. (۱۳۸۹). *پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی- اقتصادی* (چاپ چهارم). تهران: فرهنگ صبا.

۱۰. گیوه‌چی، س. (۱۳۸۸). *تحلیل و ارائهٔ الگوهای مدیریت در سوانح شهری ناشی از مخاطرات زیست‌محیطی، منطقهٔ ٦ تهران*، (رسالهٔ دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۱۱. مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات شهرداری تبریز. (۱۳۹۰). *گزارش تحلیلی از نتایج سرشماری ۱۳۹۰ به تفکیک مناطق ده‌گانهٔ شهرداری تبریز*. تبریز: چاپ هاتف شهر.

12. Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *2*, 25-36.
13. Davis, I., & Izadkhah, Y. (2006). Building resilient urban communities. *Article from OHI*, *31*(1), 11-21.
14. Khaki, Gh. (2011). *Ravesh tahgig ba roykard be payannam nevisi* [The method of research with the approach of dissertation] (9th ed.). Tehran: Baztab.
15. Mayunga, J. S. (2007). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital based approach. *Landscape Architecture*, *7*, 22-28
16. Mitchell, J. K., Devine, N., & Jagger, K. (1989). A contextual model of natural hazard, *Geographical Revoew*, *89*(4), 391-409.
17. Mitchell, T., & Harris, K. (2012). *Resilience: A risk management approach* [ODI background note]. London: Overseas Development Institute.
18. Rattien, S. (1990). The role of mediain hazard mitigation and disaster management. *Disaster Press*, *14*(1), 36-45.